

P. REVOL  
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

37, avenue du Général de Gaulle  
54280 SEICHAMPS

3, rue du Vert coteau  
NAVENNE 70000 VESOUL

Tél.: 03 83 20 36 46  
Fax : 09 55 34 29 85  
Port.: 06 80 10 26 26  
Email : revolpierre@free.fr

**Avis d'hydrogéologue agréé réalisé sur  
la définition des périmètres de protection  
du captage de  
LA VAIvre**

**Captage de la Caraude**

**03757X0008/S**

**Mai 2011**



# Sommaire

1. SYNTHESE DES ELEMENTS DU DOSSIER TECHNIQUE DU BUREAU D'ETUDES .....	4
1.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité .....	4
Recensement de la Banque du Sous Sol du BRGM.....	4
Situation cadastrale du captage.....	4
1.2. Situation géographique des captages .....	5
Situation des ouvrages - fond cartographique IGN et cadastre .....	5
1.3. Description de l'ouvrage - Captage de la Caraude.....	7
Plan de l'ouvrage .....	7
1.4. Le réseau .....	8
1.5. Caractéristiques et qualité de l'eau captée .....	8
Caractéristiques principales - analyses de routine.....	8
Conclusions .....	8
1.6. Traitement des eaux captées .....	8
1.7. Géologie.....	9
Carte géologique .....	9
1.8. Hydrogéologie .....	10
1.9. Zone d'alimentation.....	10
1.10. Vulnérabilité.....	11
2. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE .....	12
2.1. Disponibilités en eau.....	12
2.2. Besoins - Consommation - Ressources .....	12
2.3. Protégeabilité des ouvrages .....	13
2.4. Limites des périmètres de protection .....	13
Périmètres de protection immédiate .....	13
Périmètre de protection rapprochée.....	14
Critères.....	14
Périmètre de protection éloignée .....	14
Proposition de Périmètres de Protection Rapprochée.....	15
2.5. Prescriptions dans les périmètres .....	17
Périmètre de protection immédiate .....	17
Périmètre de protection rapprochée.....	17
2.6. Mises en conformité - Travaux particuliers à réaliser .....	18
Généralités.....	18
L'ouvrage .....	18
2.7. Prescriptions sur la sécurisation de l'alimentation .....	19
Surveillance de l'aquifère.....	19
2.8. Conclusion .....	19

Cet avis d'hydrogéologue agréé est basé sur le dossier réalisé par le ENVIRONNEMENT en Avril 2009, ainsi que sur les données enregistrées lors de la visite de terrain du 4 janvier 2011, en compagnie de M. A. Robert, maire de la commune.

## **1. Synthèse des éléments du dossier technique du bureau d'études**

### **1.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la collectivité**

La commune s'étend sur 3 kilomètres carrés environ et compte 221 habitants (dernier recensement de la population).

Elle est entourée par les communes de Aillevillers-et-Lyaumont, Corbenay et Fougerolles. La Vaivre est situé à 29 km au Sud-Ouest d'Épinal, la plus grande ville des environs, et à 48 km au Nord de Vesoul.

La commune est proche du parc naturel régional des Ballons des Vosges à environ 4 km.

Elle dispose d'un captage pour son Alimentation en Eau Potable, enregistré à la Banque du Sous Sol du BRGM comme suit :

Captage de la Caraude 03757X0008/S

Aucun "gros consommateur d'eau" n'est signalé dans la commune.

Entre 2004 et 2008, la consommation facturée est en moyenne de 11500 m<sup>3</sup>, variant entre 12500 et 11000 m<sup>3</sup> environ.

Le rendement du réseau est de 50% environ (un compteur a été installé au réservoir en 2008).

### **Recensement de la Banque du Sous Sol du BRGM**

n° Banque du Sous Sol du BRGM	nom	X Lle (m)	Y Lle (m)	Z (m)
03757X0008/S	Captage de la Caraude	902300	2334300	425

(selon la carte IGN, et la situation estimée du captage, l'altitude semble plus proche de 400 m)

### **Situation cadastrale du captage**

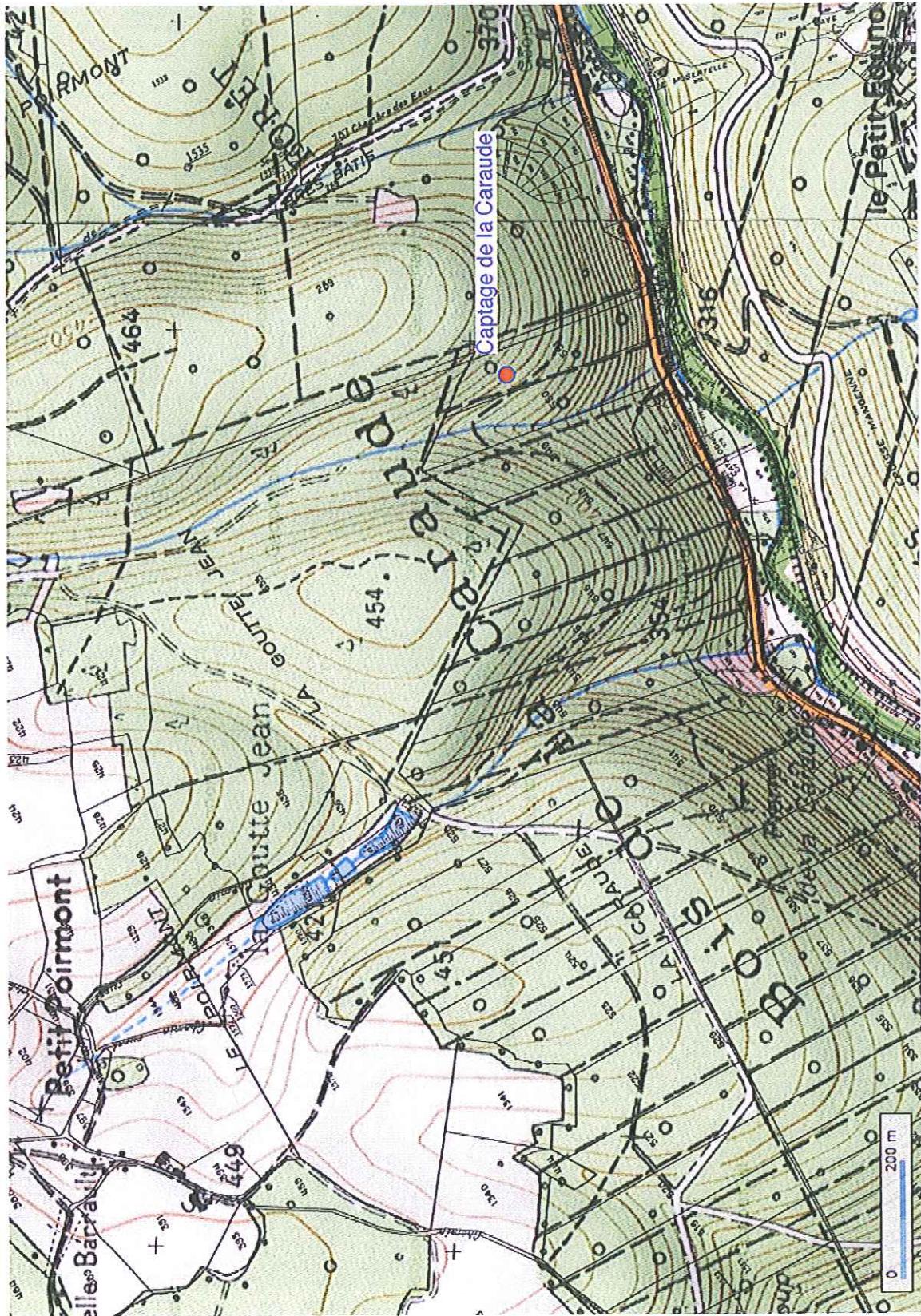
n° BRGM	nom	Commune	Cadastre	Lieu dit	Propriétaire
03757X0008/S	Captage de la Caraude	AILLEVILLERS et LYAUMONT	A - 551	La Caraude	Commune de La Vaivre

**Un lever de géomètre sera nécessaire pour fixer définitivement la situation géographique et cadastrale de l'ouvrage, ainsi que son plan.**

## 1.2. Situation géographique des captages

## Situation des ouvrages - fond cartographique IGN et cadastre

échelle : 1 / 10 000 - (fond Géoportail)



échelle : 1 / 5 000 - fond Géoportail carte IGN - photographie aérienne - cadastre (photo : 2008)



### 1.3. Description de l'ouvrage - Captage de la Caraude

(rappels, voir également le rapport préalable)

Cet ouvrage dont la date de création n'est pas connue, alimente gravitairement le réservoir communal de  $150 \text{ m}^3$ .

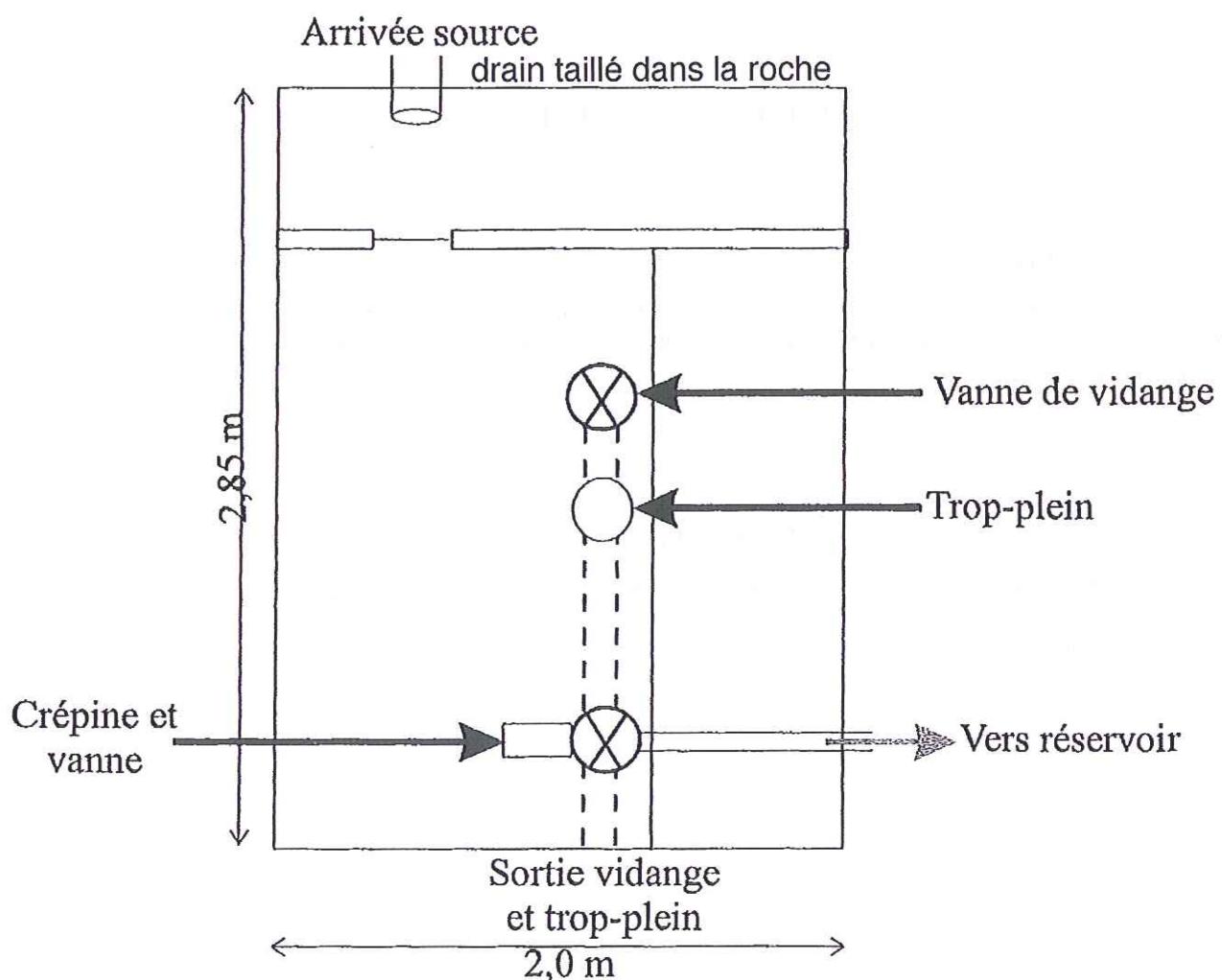
Les dimensions de la chambre sont ( $L \times l \times h$ ) :  $2,85 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1,45 \text{ m}$  (profondeur par rapport au sol) et  $2,5 \text{ m}$  de hauteur au dessus du sol. Cette construction est fermée par une porte métallique.

Un drain taillé dans la roche de longueur inconnue aboutit dans un bac de décantation. Le second bac accueille la canalisation de départ, crépinée et dotée d'une vanne, ainsi qu'un dispositif trop-plein - vidange. Le débouché de ce trop-plein à l'aval du captage est doté d'une grille anti-intrusion pour la petite faune.

Deux petits réservoirs se trouvent à côté du captage, totalisant  $6 \text{ m}^3$  et servant de réserve de secours. L'ouvrage est inclus dans un périmètre grillagé.

#### Plan de l'ouvrage

Echelle : 1 / 50 env. – source : rapport préalable.



## 1.4. Le réseau

L'eau collectée au captage, transite tout d'abord par deux réservoirs – tampons totalisant 6 m<sup>3</sup>, situés à côté de l'ouvrage lui-même. Elle rejoint ensuite le réservoir communal de 150 m<sup>3</sup> (dont 120 m<sup>3</sup> de réserve incendie), situé juste au dessus du village.

La distribution est ensuite gravitaire sur le village et vers le hameau des Olivettes.

## 1.5. Caractéristiques et qualité de l'eau captée

(voir également l'étude préalable)

### Caractéristiques principales - analyses de routine

- Eaux faiblement minéralisées, douces, à pH acide (moyenne de 6,3), légèrement agressives
- Turbidité généralement faible, entre 0 et 1 NTU, avec quelques pics supérieurs à la référence de qualité
- les contaminations bactériennes sont faibles et épisodiques
- Teneurs en nitrates faibles, entre 0 et 1,1 mg/l (limite de qualité 50 mg/l)
- Absence de produits phytosanitaires
- 

Les analyses de première adduction n'ont pas été communiquées.

### Conclusions

Les analyses reflètent l'environnement géologique : les eaux de la source sont issues des Grès à Voltzia, ce qui explique la faible minéralisation et le pH légèrement acide. Ces grès assurent une bonne filtration des eaux infiltrées.

## 1.6. Traitements des eaux captées

Actuellement, les eaux ne subissent aucun traitement.

Le caractère légèrement acide et agressif des eaux issues du Grès à Volzia justifierait un traitement de neutralisation.

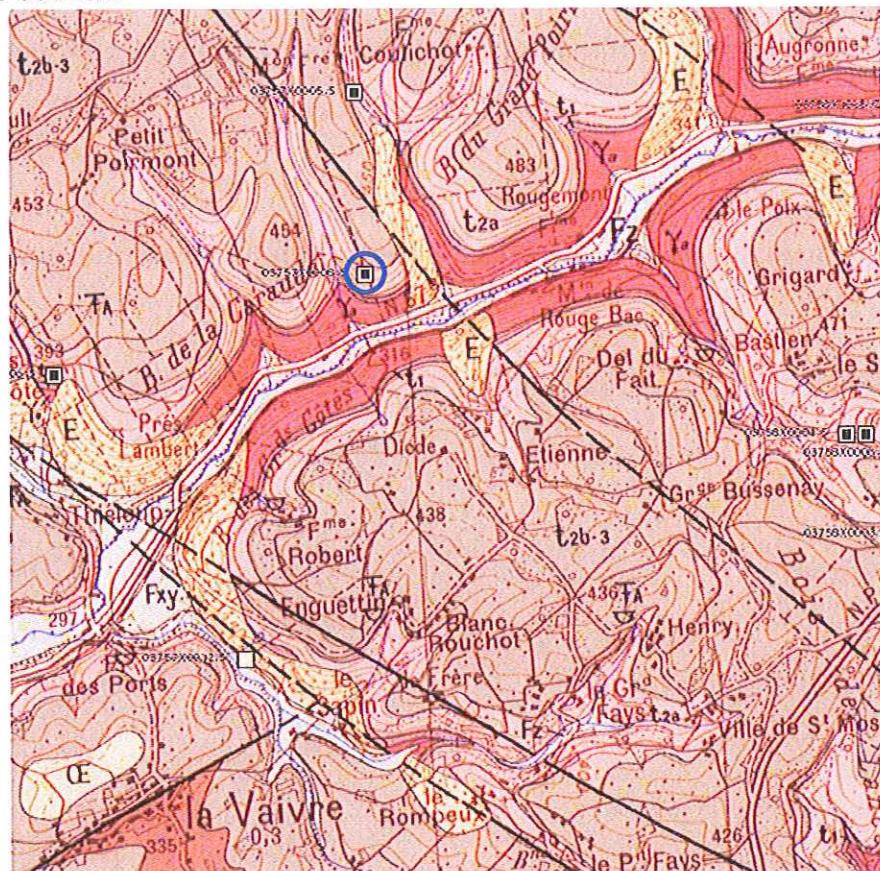
(voir également l'étude préalable)

## 1.7. Géologie

(rappels - voir également le rapport préalable)

## Carte géologique

(source : Banque du Sous Sol du BRGM - Infoterre) Carte géologique de Plombières échelle : 1 / 50 000 env.



#### Formations géologiques concernées :

### t2b-3. Le Grès à Voltzia,

Il est puissant de 25 m environ, débute par une alternance de petits bancs de grès fin, micacé, généralement lie-de-vin, et de niveaux argileux. Il s'agit du Grès argileux, dont l'épaisseur est de 6 à 8 m en moyenne. La partie inférieure correspond au Grès à meules : bancs épais souvent de plusieurs mètres, séparés par de minces joints argileux, d'un grès fin, rose violacé, grisâtre ou blanchâtre,

## t2a. Les Couches intermédiaires,

Leur puissance varie de 30 à 40 m. Très généralement d'un gris blanchâtre, elles peuvent prendre des tons orangés, avec de fines auréoles rouille, vers le sommet, et des tons roses, rappelant le Grès vosgien, vers leur base. Dans l'ensemble plus résistantes que les autres assises, elles peuvent former des escarpements rocheux avec surplombs et des éboulis massifs.

## 1.8. Hydrogéologie

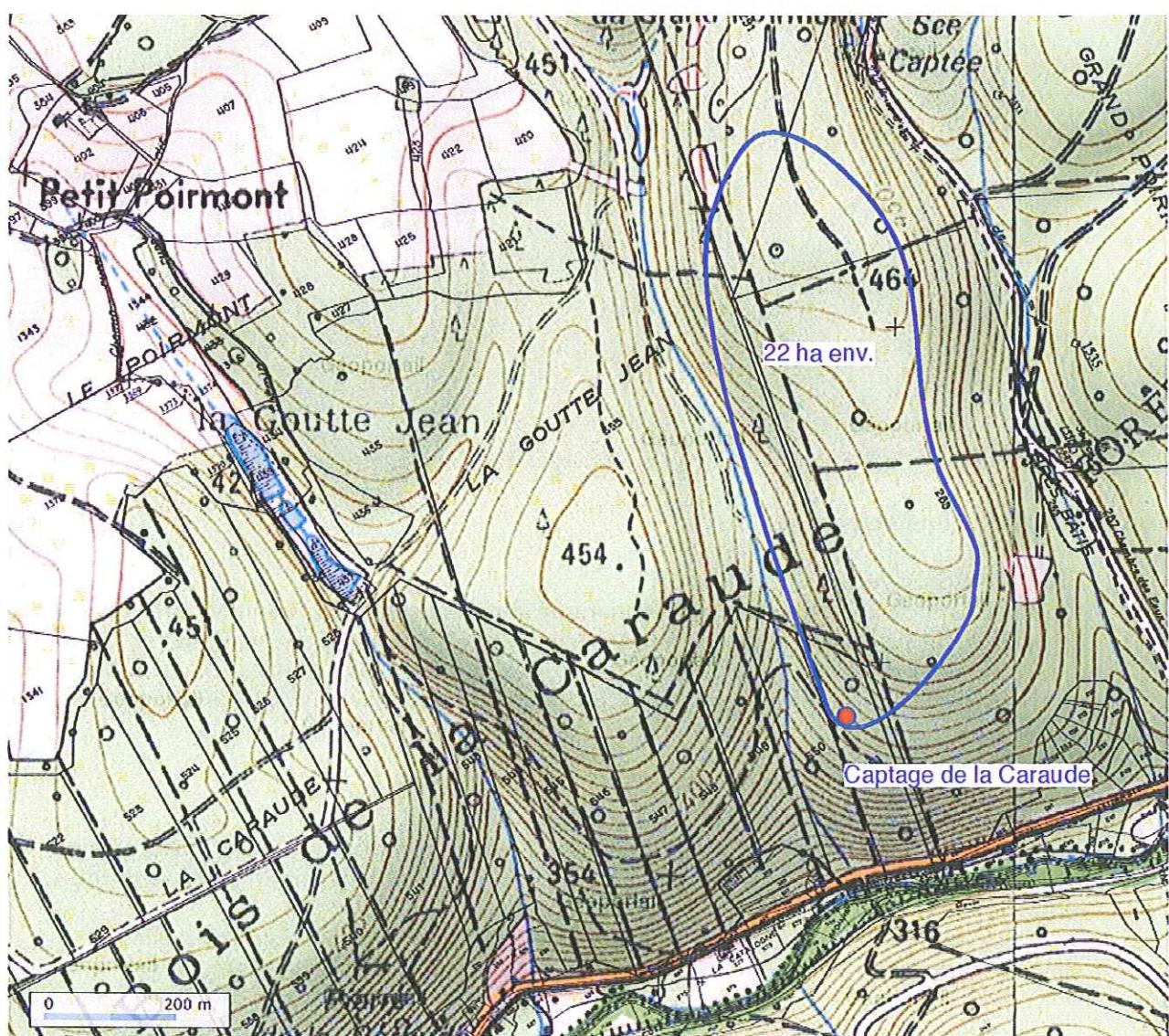
La nappe captée est principalement contenue dans les Grès à Voltzia, qui constituent la partie haute du relief.

Faute d'une précision cartographique suffisante, il est difficile de situer précisément les émergences, qui se trouvent entre les Couches Intermédiaires et le sommet du Grès Vosgien.

L'ensemble de ces formations étant principalement gréseuses, cette incertitude ne pose pas de problème particulier.

## 1.9. Zone d'alimentation

La zone d'alimentation du captage peut être estimée d'après le bassin versant topographique et de la géologie locale :



## 1.10. Vulnérabilité

La zone d'alimentation présumée est occupée exclusivement par la forêt.

Les analyses de nitrates confirment ce fait ainsi que l'absence de détection de produits phytosanitaires.

Cette occupation forestière des sol assure une bonne protection quant à la ressource captée.

Les risques à prendre en compte seront donc ceux liés aux exploitations forestières (perturbation physiques des sols, pollutions accidentelle par hydrocarbures), et ceux liés à la circulation sur les chemins forestiers (également pollutions accidentelle par hydrocarbures – aucun chemin à fréquentation notable n'est signalé).

---

## **2. Avis de l'hydrogéologue agréé**

### **2.1. Disponibilités en eau**

Des mesures permettent d'estimer les capacités de la source :

25 février 2009 (rapport préalable) 2,5 l/s  
étiage (mairie) 0,8 l/s

L'étiage de 0,8 l/s correspond à 2,9 m<sup>3</sup>/h, ou 69 m<sup>3</sup>/jour, ou 25000 m<sup>3</sup>/an.

### **2.2. Besoins - Consommation - Ressources**

Rappels :

La commune compte 221 habitants (dernier recensement de la population).

Aucun "gros consommateur d'eau" n'est signalé dans la commune.

Entre 2004 et 2008, la consommation facturée est en moyenne de 11500 m<sup>3</sup>, variant entre 12500 et 11000 m<sup>3</sup> environ.

Le rendement du réseau est de 50% environ (un compteur a été installé au réservoir en 2008).

Le prélèvement maximal réalisé est donc, selon ces chiffres, de 25 000 m<sup>3</sup>/an environ.

Les chiffres présentés montrent donc que les besoins en termes de prélèvement, c'est à dire avec un rendement de réseau de 50%, sont très proches des débits d'étiage.

La solution la plus directe serait d'améliorer le réseau, afin de regagner une marge de sécurité pour l'Alimentation en Eau Potable municipale.

## 2.3. Protégeabilité des ouvrages

Les ouvrages de captage et la zone d'alimentation sont protégeables.

L'occupation des sols uniquement forestière apporte une bonne garantie quant à la qualité des eaux, naturellement bien protégée, seuls des risques accidentels, de faible occurrence statistique sont à craindre.

## 2.4. Limites des périmètres de protection

### Périmètres de protection immédiate

Périmètre de protection immédiate : Il vise à protéger le captage de toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages.

Critères

Rappel :

Un lever de géomètre sera nécessaire pour fixer définitivement la situation géographique et cadastrale des ouvrages, ainsi que leur plan.

Un périmètre de 15 m sur 15 m existe déjà. Il pourra être conservé.

La longueur du drain – galerie n'est pas connue, mais il doit être de courte taille et rester largement dans les limites du périmètre (sous réserve de contrôle).

## Périmètre de protection rapprochée

Le Périmètre de Protection Rapprochée est destiné à conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire. Il vise les risques de pollutions accidentelles et ponctuelles. Il constitue une zone tampon entre les activités à risque pour la qualité de l'eau captée et le captage.

### Critères

Le périmètre de protection rapprochée ici déterminé couvre l'ensemble de la zone d'alimentation présumée de l'ouvrage.

Le tracé proposé dans les pages suivantes, devra être contrôlé et validé par un géomètre, après relevé des situations exactes de l'ouvrage, et adaptation si besoin au parcellaire forestier.

Le périmètre proposé excède localement la zone d'alimentation présentée, car ils englobent des parcelles forestières de grande taille, ou jusqu'à des limites naturelles ou facilement reconnaissables dont le "découpage" en raison de la Déclaration d'Utilité Publique alourdirait la procédure.

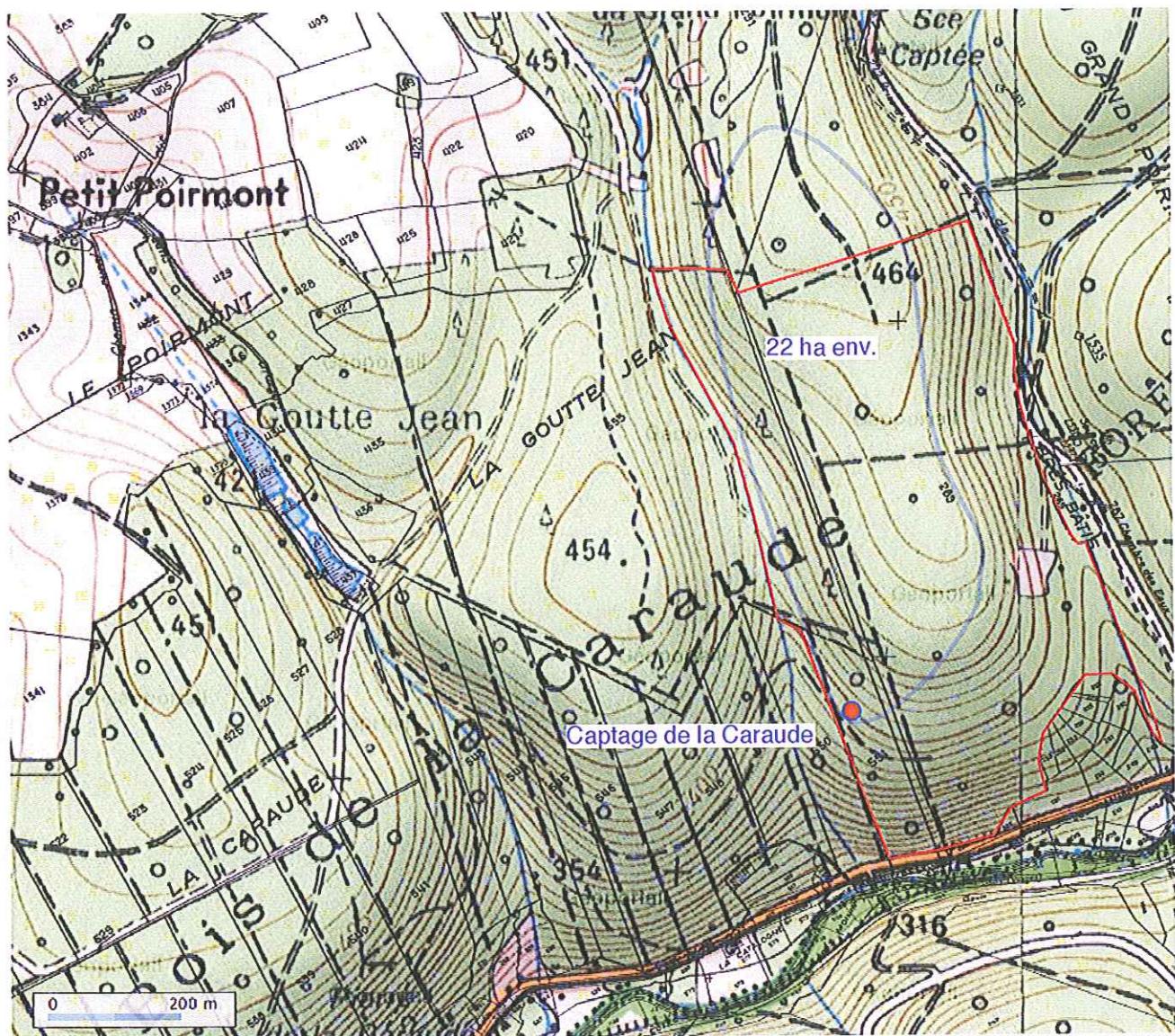
## Périmètre de protection éloignée

Le Périmètre de Protection Rapprochée proposé couvrant la totalité de la zone d'alimentation, il n'est pas utile de définir de Périmètre de Protection Eloignée.

## Proposition de Périmètres de Protection Rapprochée

Fond mixte photo IGN et cadastre, source Géoportail

échelle 1 / 10 000 env.

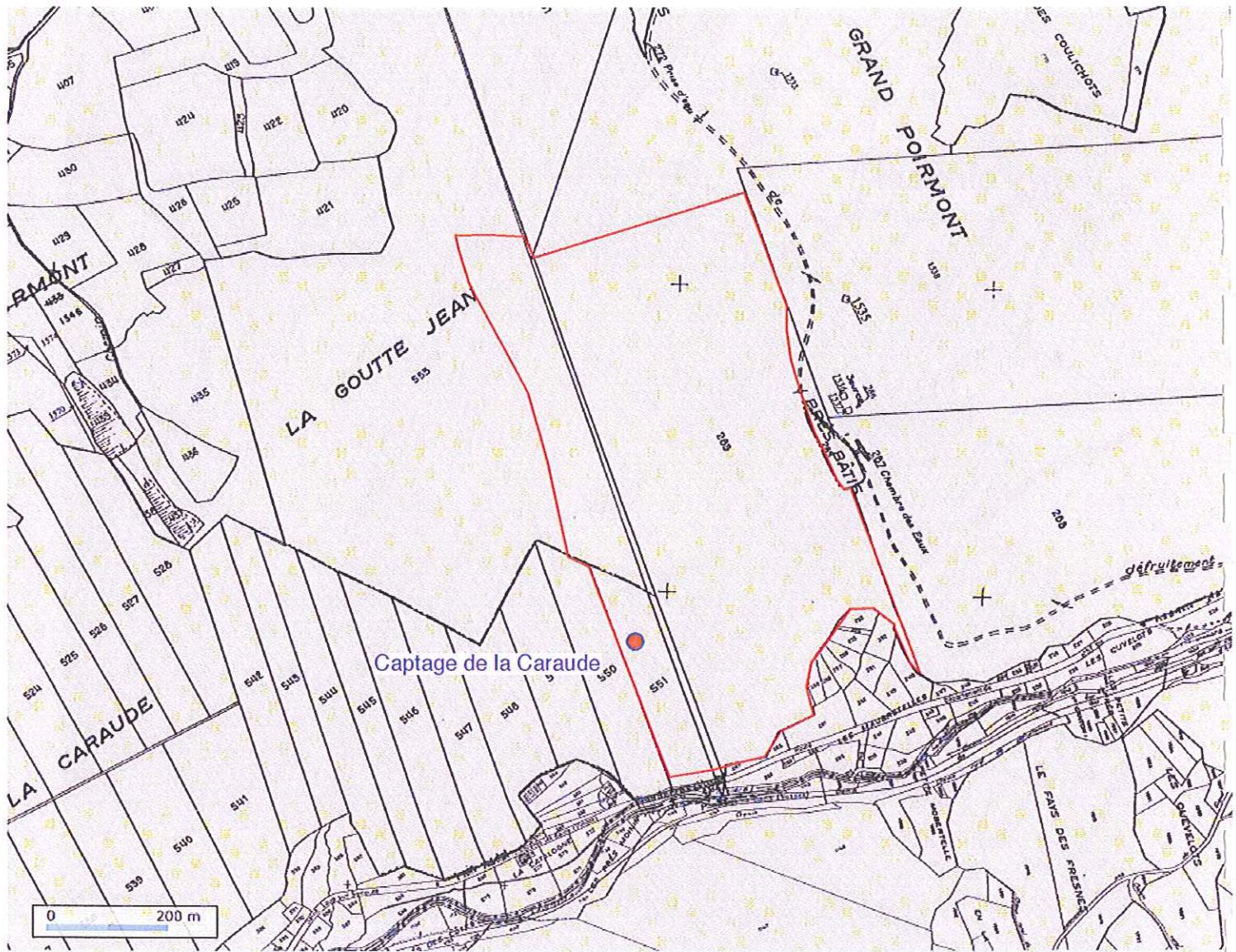


Commune de Aillevillers-et-Lyaumont, section A.

parcelle 000 A 553 - LA GOUTTE JEAN - 70320 AILLEVILLERS-ETLYAUMONT (pour partie : limites naturelles : ruisseau et chemin)

parcelle 000 A 289 - BOIS DU GRAND POIREMONT - 70320 AILLEVILLERS-ETLYAUMONT

parcelle 000 A 551 - LA CARAUDE - 70320 AILLEVILLERS-ETLYAUMONT



Commune de Aillevillers-et-Lyaumont, section A.

parcelle 000 A 553 - LA GOUTTE JEAN - 70320 AILLEVILLERS-ETLYAUMONT (pour partie : limites naturelles : ruisseau et chemin)

parcelle 000 A 289 - BOIS DU GRAND POIREMONT - 70320 AILLEVILLERS-ETLYAUMONT

parcelle 000 A 551 - LA CARAUDE - 70320 AILLEVILLERS-ETLYAUMONT

## 2.5. Prescriptions dans les périmètres

### Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate sera clôturé (clôture existante – réfection si besoin).

Les arbres et arbustes y seront coupés.

L'entretien y exclura les produits phytosanitaires.

### Périmètre de protection rapprochée

#### **Interdictions**

Le déboisement, quelles que soient les surfaces considérées, est interdit.

#### **Réglementation spécifique**

##### **Constructions**

Les constructions seront interdites

##### **Stockages et dépôts**

Les dépôts de produits chimiques, d'hydrocarbures, d'engrais, de pesticides, de purin de lisier, de déchets seront interdits.

##### **Travaux sur les voies de communication**

Les travaux de voirie devront utiliser des matériaux inertes provenant de carrière.

Le traitement des accotements des voiries de communication (routes, chemins...) utilisera d'autres moyens que des herbicides chimiques.

Le remblaiement de fouilles, tranchées, sera réalisé à l'aide de matériaux inertes provenant de carrière.

##### **Agriculture**

(sans objet)

##### **Travaux forestiers - forêt**

Les entreprises amenées à travailler dans le périmètre de protection rapprochée devront être informées de l'existence des ouvrages, mais également de la situation des canalisations et des ouvrages annexes, afin d'éviter les dégradations.

Ces entreprises devront également être informées qu'en cas d'accident potentiellement polluant, elles devront informer immédiatement le gestionnaire des captages et l'ARS, afin que toutes les mesures de recueil des sols pollués et autres actions destinées à préserver la qualité des eaux puissent être prises.

Les coupes à blanc ne devront pas excéder annuellement 5 hectares d'un seul tenant, elles devront faire l'objet d'une déclaration à l'exploitant et à l'ARS.

Les aires de stockage de bois de plus de trois mois, les sites d'agrenage du gibier seront situés à plus de 250 m des captages.

---

## 2.6. Mises en conformité - Travaux particuliers à réaliser

### Généralités

Un lever de géomètre sera nécessaire pour fixer définitivement la situation géographique et cadastrale de l'ouvrage.

Le ouvrage devra être nettoyé et désinfecté. Cette procédure devra être renouvelée annuellement.

Les débouchés des trop-pleins et vidanges devra être doté de dispositifs empêchant la pénétration de la petite faune (existant, à contrôler et améliorer si besoin).

### L'ouvrage

L'étanchéité des accès contre la pénétration de la petite faune (portes, capots, aérations...) devra être contrôlée et si besoin restaurée.

La maçonnerie devra être inspectée et rénovée en tant que de besoin.



## 2.7. Prescriptions sur la sécurisation de l'alimentation

### Surveillance de l'aquifère

Dans les conditions environnementales du captage de la commune, il n'est pas utile de définir un système de surveillance particulier de l'aquifère.

La surveillance devra principalement se porter sur les accidents pouvant se produire lors de travaux forestiers : ces accidents peuvent être à l'origine de l'épandage dans le sol de polluants, par exemple des hydrocarbures, des produits phytosanitaires...

Il importe donc que les acteurs locaux (forestiers, SDIS, municipalités, entreprises chargées de gros travaux) soient systématiquement informés du risque et que des mesures adéquates soient prises dans un tel cas (par exemple recueil rapide des sols pollués, alerte de l'ARS et du gestionnaire du captage).

## 2.8. Conclusion

Compte-tenu des informations apportées par le rapport préalable, des observations de terrain et des éléments concernant l'hydrogéologie qui ont pu être rassemblés lors de ce travail, un avis favorable peut être donné à l'exploitation et à la protection du captage alimentant la commune de LA VAIVRE.

le mercredi 1 juin 2011,



P. REVOL  
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique

37, avenue du Général de Gaulle  
54280 SEICHAMPS

Tél.: 03 83 20 36 46  
Fax : 09 55 34 29 85  
Port.: 06 80 10 26 26  
Email : revolpierre@free.fr